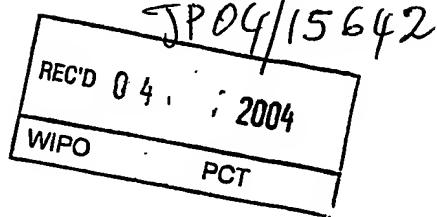


15.10.2004

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

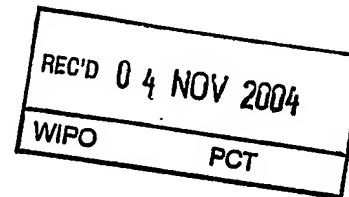
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年10月29日

出願番号
Application Number: 特願2003-369163

[ST. 10/C]: [JP2003-369163]

出願人
Applicant(s): 京セラ株式会社



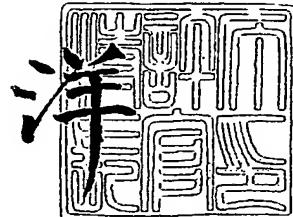
**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 7月22日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川



【書類名】 特許願
【整理番号】 AJ033020
【提出日】 平成15年10月29日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04Q 7/00
H04L 12/00

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市都筑区加賀原2丁目1番1号 京セラ株式会社横浜事業所内

【氏名】 斎藤 雅弘

【特許出願人】

【識別番号】 000006633
【氏名又は名称】 京セラ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100105924
【弁理士】
【氏名又は名称】 森下 賢樹
【電話番号】 03-3461-3687

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 091329
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1

【書類名】特許請求の範囲**【請求項1】**

複数の通信インターフェースと、

前記複数の通信インターフェースからデータを送信する通信インターフェースを選択する通信インターフェース選択手段と、

移動通信端末を識別する端末識別アドレスを前記データに付与する端末識別アドレス付与手段と、

前記選択した通信インターフェースに対応して、前記通信インターフェースを識別する通信インターフェース識別アドレスを前記データに付与する通信インターフェース識別アドレス付与手段と、

前記選択した通信インターフェースを介して、前記二種類のアドレスを付与したデータを送信する送信手段と、

を備えることを特徴とする移動通信端末。

【請求項2】

現在位置における電波受信状態を監視する電波監視手段を更に備え、

前記通信インターフェース選択手段は、前記監視した電波受信状態に応じて前記通信インターフェースを選択することを特徴とする請求項1に記載の移動通信端末。

【請求項3】

移動通信端末を識別する端末識別アドレスと前記移動通信端末の通信インターフェースを識別する通信インターフェース識別アドレスの二種類のアドレスが付与されたデータを受信する端末側受信手段と、

前記受信したデータに付与されている前記端末識別アドレスと前記通信インターフェース識別アドレスを対応づけたアドレス保持テーブルを記録するアドレス保持手段と、

前記端末側受信手段が受信したデータを、所望の宛先に送信する外部側送信手段と、

前記端末識別アドレスを付与されたデータを受信する外部側受信手段と、

前記アドレス保持テーブルに基づいて、前記外部側受信手段が受信したデータに付与されている前記端末識別アドレスに対応する通信インターフェース識別アドレスを検出する通信インターフェース特定手段と、

前記外部側受信手段が受信したデータを前記検出した通信インターフェースに宛てて送信する端末側送信手段と、

を備えることを特徴とする移動通信管理装置。

【請求項4】

複数の通信インターフェースと、

前記複数の通信インターフェースからデータを送信する通信インターフェースを選択する通信インターフェース選択手段と、

移動通信端末を識別する端末識別アドレスを前記データに付与する端末識別アドレス付与手段と、

前記選択した通信インターフェースに対応して、前記通信インターフェースを識別する通信インターフェース識別アドレスを前記データに付与する通信インターフェース識別アドレス付与手段と、

前記選択した通信インターフェースを介して、前記二種類のアドレスを付与したデータを送信する送信手段と、

を備える移動通信端末と、

前記移動通信端末から前記データを受信する端末側受信手段と、

前記受信したデータに付与されている前記端末識別アドレスと前記通信インターフェース識別アドレスを対応づけたアドレス保持テーブルを記録するアドレス保持手段と、

前記端末側受信手段が受信したデータを、所望の宛先に送信する外部側送信手段と、

前記端末識別アドレスを付与されたデータを受信する外部側受信手段と、

前記アドレス保持テーブルに基づいて、前記外部側受信手段が受信したデータに付与されている前記端末識別アドレスに対応する通信インターフェース識別アドレスを検出する通信

信インターフェース特定手段と、

前記外部側受信手段が受信したデータを前記検出した通信インターフェースに宛てて送信する端末側送信手段と、

を備える移動通信管理装置と、

を備えることを特徴とする移動通信システム。

【請求項5】

前記移動通信端末は、前記通信インターフェース選択手段が通信インターフェースを変更する場合、前記端末識別アドレスと新たに選択する通信インターフェースに応じた通信インターフェース識別アドレスを付与した切換通知信号を前記移動通信管理装置に送信する切換通知手段を備え、

前記移動通信管理装置は、前記切換通知信号を受信する切換信号受信手段を備え、前記アドレス保持手段は、前記切換信号に付与される前記端末識別アドレスと前記通信インターフェース識別アドレスを対応づけたアドレス保持テーブルを記録することを特徴とする請求項4に記載の移動通信システム。

【請求項6】

データを送信すべき通信インターフェースを選択する通信インターフェース選択機能と、

移動通信端末を識別する端末識別アドレスを前記データに付与する端末識別アドレス付与機能と、

前記通信インターフェースを識別する通信インターフェース識別アドレスを、前記選択した通信インターフェースに対応して前記データに付与する通信インターフェース識別アドレス付与機能と、

前記選択した通信インターフェースを介して、前記二種類のアドレスを付与したデータを送信する送信機能と、

を備えることを特徴とする移動通信端末プログラム。

【請求項7】

移動通信端末を識別する端末識別アドレスと前記移動通信端末の通信インターフェースを識別する通信インターフェース識別アドレスの二種類のアドレスが付与されたデータを受信する端末側受信機能と、

前記受信したデータに付与されている端末識別アドレスと通信インターフェース識別アドレスを対応づけたアドレス保持テーブルを記録するアドレス保持機能と、

前記端末側受信機能により受信したデータを、所望の宛先に送信する外部側送信機能と

前記端末識別アドレスが付与されたデータを受信する外部側受信機能と、

前記アドレス保持テーブルに基づいて、前記外部側受信機能により受信したデータに付与されている前記端末識別アドレスに対応する通信インターフェース識別アドレスを検出する通信インターフェース特定機能と、

前記外部側受信機能により受信したデータを前記検出した通信インターフェースに宛てて送信する端末側送信機能と、

を備えることを特徴とする移動通信管理プログラム。

【請求項8】

通信インターフェースを選択するステップと、

移動通信端末を識別する端末識別アドレスを前記データに付与するステップと、

前記通信インターフェースを識別する通信インターフェース識別アドレスを、選択した通信インターフェースに対応して、前記データに付与するステップと、

前記付与した端末識別アドレスと通信インターフェース識別アドレスを対応づけたアドレス保持テーブルを記録するステップと、

前記二種類のアドレスが付与されたデータを所望の宛先に送信するステップと、

を含むことを特徴とする移動通信方法。

【請求項9】

請求項8に記載の方法において、更に、

前記端末識別アドレスを付与されたデータを受信するステップと、
前記アドレス保持テーブルより、前記移動通信端末を識別する端末識別アドレスに対応
する通信インターフェース識別アドレスを検出するステップと、
前記検出した通信インターフェース識別アドレスに対応する通信インターフェースに宛てて
、前記受信したデータを送信するステップと、
を含むことを特徴とする移動通信方法。

【書類名】明細書

【発明の名称】移動通信端末、移動通信管理装置、移動通信システム、移動通信端末プログラム、移動通信管理プログラムおよび移動通信方法

【技術分野】

【0001】

本発明は、移動通信に関する技術、とくに、複数の通信インターフェースを備える移動通信端末が所定の通信インターフェースを選択して通信するための技術に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、次世代の高速無線通信方式としてcdma2000 1x-EV-DO（以下、「EV-DO」という）方式が開発されている。EV-DO方式とは、cdmaOne方式を拡張し第3世代方式に対応させたcdma2000 1x方式を、さらにデータ通信に特化して伝送レートを高速化させた方式である。ここで、「EV」はEvolution、「DO」はData Onlyを意味する。元来、移動通信システムは、携帯電話や自動車電話、簡易型携帯電話による音声通話を対象として構築された。現在の移動通信システムは、PDA（Personal Digital Assistance）をはじめとする携帯型コンピュータも含め、データ通信全般を対象としている。従来の有線電話網に接続された形で、そのサービスエリアを急拡大させた無線通信網は、社会的なインフラストラクチャーとなつた。また、無線LAN（Local Area Network）をはじめとする無線通信ネットワークはその通信帯域を大容量化させつつある。

【特許文献1】特開2002-300644号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

これらの移動通信端末はいずれかの通信ネットワークに所属すると、通常、その通信ネットワークを管轄するアクセスポイントや基地局からIP（Internet Protocol）アドレスを割り当てられる。割り当てられたIPアドレスは、移動通信端末がその通信ネットワークにいる限り有効である。移動通信端末が別の通信ネットワークに所属すれば、あらたに所属する通信ネットワークで有効なIPアドレスを再び割り当てられる。

【0004】

したがって、ある通信装置から所定の移動通信端末に対してデータの送信を行うためには、通信の対象たる移動通信端末が現在どの通信ネットワークに所属しているかを特定しなければならない。移動通信端末を特定すべきIPアドレスは、移動通信端末が所属する通信ネットワークによって定まるからである。

【0005】

このような移動通信に特有の問題に対応してモバイルIP（Mobile IP）とよばれる通信プロトコルが策定され、実用化されている。モバイルIPによれば、通信装置はデータ送信の宛先たる移動通信端末が、現在どの通信ネットワークに所属しているかを気にすることなく通信できる。

【0006】

しかし、モバイルIPはそもそも单一の通信インターフェースを前提として策定された通信プロトコルである。今後は、携帯電話や無線LANなどさまざまな通信ネットワークにアクセスするために複数の通信インターフェースを備える移動通信端末が一般化すると考えられる。たとえば、移動通信端末は通常は所属する通信ネットワークである無線LANを介して通信を行うが、無線LANのエリアに所属していないときには携帯電話網を介して通信を行ってもよい。モバイルIPには、このような複数の通信インターフェースを備えた移動通信端末の機能を発揮させるためのロジックが存在しない。

【0007】

本発明はこうした背景に鑑みてなされたものであり、その目的は、移動通信端末が複数の通信インターフェースを選択して移動通信を行うための技術の提供にある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の態様における移動通信端末は、複数の通信インターフェースを備える。この端末は、その複数の通信インターフェースからデータを送信するための通信インターフェースを選択し、移動通信端末を識別する端末識別アドレスと、選択した通信インターフェースを識別する通信インターフェース識別アドレスを送信データに付与して、その選択した通信インターフェースを介してデータを送信する。移動通信端末は、接続可能な移動通信網の電波状況を監視した結果に応じて、通信インターフェースを選択してもよい。

【0009】

移動通信端末から送信されたデータは、本発明の態様における移動通信管理装置が受信する。この装置は、移動通信端末から受信したデータに付与されている端末識別アドレスと通信インターフェース識別アドレスを対応付けてアドレス保持テーブルに記録した上で、宛先の通信装置にデータを送信する。また、この装置は、通信装置から受信したデータに付与される端末識別アドレスを読み出すと、アドレス保持テーブルからその端末識別アドレスに対応した通信インターフェース識別アドレスを読み出し、その通信インターフェースを対象としてデータを送信する。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、移動通信端末は複数の通信インターフェースを活用して通信をする上で効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

本発明の説明に先立って、まず、モバイルIPについて説明する。

【0012】

図1はモバイルIPの仕組みを説明するための模式図である。通信装置500から移動通信端末100に対してデータを送信するに際しては、フォーリンエージェント(Foreign Agent)300とホームエージェント(Home Agent)400が中継する。ホームエージェント400は、移動通信端末100が本来所属すべき通信ネットワークを管轄する。移動通信端末100は、ホームエージェント400によってホームアドレス(Home Address)とよばれるIPアドレスを付与される。フォーリンエージェント300は、移動通信端末100が現在所属している通信ネットワークを管轄する。移動通信端末100は、フォーリンエージェント300によって気付アドレス(Care-of Address)とよばれるIPアドレスを付与される。以下、ホームエージェント400が管轄する通信ネットワークを「ホームネットワーク」、フォーリンエージェント300が管轄する通信ネットワークを「フォーリンネットワーク」とよぶ。

【0013】

移動通信端末100は、まず現在所属する通信ネットワークがホームネットワークか、フォーリンネットワークかを認識する必要がある。フォーリンエージェント300は、定期的にエージェントアドバタイズメント(Agent Advertisement)とよばれるメッセージを送出する。移動通信端末100は、このメッセージを受信することで、自らが所属する通信ネットワークを識別する。移動通信端末100は、フォーリンエージェント300に対して、このエージェントアドバタイズメントメッセージをリクエストしてもよい。

【0014】

移動通信端末100は、現在所属する通信ネットワークがフォーリンネットワークであると認識すると、位置登録を要求するメッセージ(以下、「位置登録要求メッセージ」とよぶ)をフォーリンエージェント300に送信する。位置登録要求メッセージは、移動通信端末100のホームアドレス、気付アドレスを含む。フォーリンエージェント300は、この位置登録メッセージを更にホームエージェント400に転送する。ホームエージェント400は、これによって、移動通信端末100が現在どの通信ネットワークに所属し、どのような気付アドレスを割り当てられているかを登録する。移動通信端末100が移

動して別のフォーリンネットワークに所属した場合も、同様の方法により位置登録を行う。ホームエージェント400が位置登録を完了すると、ホームエージェント400はその旨をフォーリンエージェント300を介して移動通信端末100に通知する。移動通信端末100はこれにより、ホームエージェント400における位置登録が完了したことを認識する。以上の準備が完了した後、実際のデータ通信が実行される。

【0015】

通信装置500は移動通信端末100にデータを送信する場合、移動通信端末100がどの通信ネットワークに所属するかに関わらずホームエージェント400にデータを送信する。すなわち、通信装置500は移動通信端末100と通信するに際しては、移動通信端末100のホームアドレスさえ分かっていればよく、移動通信端末100の気付アドレスについては知る必要はない。ホームエージェント400は、位置登録したデータから該当する移動通信端末100が現在どの通信ネットワークに所属しているかを検出する。移動通信端末100がホームネットワークに所属しているなら、ホームエージェント400は通信装置500から受信したデータを、ホームアドレス宛てに送信する。移動通信端末100がフォーリンネットワークに所属しているなら、ホームエージェント400は通信装置500から受信したデータを、気付アドレス宛てとしてフォーリンエージェント300に送信する。フォーリンエージェント300は、そのデータを気付アドレス宛に送信する。これにより、通信装置500から送信されたデータは、移動通信端末100がどの通信ネットワークに所属していても正しく移動通信端末100に受信される。一方、移動通信端末100から通信装置500に対してはフォーリンエージェント300やホームエージェント400を介さずに送信する。通信装置500が移動通信端末である場合には、前述の方法により、フォーリンエージェント300やホームエージェント400を介してデータが送信される。

【0016】

本実施の形態における移動通信端末100は複数の通信インターフェースを備える。この移動通信端末100は無線通信ネットワークから受信する信号の強度や変調方式、通信トラフィック、通信コスト、通信実効速度などのさまざまな観点から通信インターフェースを選択してもよい。これに対し、先述のモバイルIPには、このような複数の通信インターフェースを備えた移動通信端末100の機能を発揮させるための仕組みが存在しない。

【0017】

また、モバイルIPにおいては、移動通信端末100がホームエージェント400に対して位置登録を要求しているときには、通信データのパケットは廃棄される。特に、通信ネットワークの通信環境がトラフィックの増大などの理由により悪化し、位置登録に時間がかかる場合にはその影響が大きくなる。このとき、通信データのパケットが廃棄されることにより、結果として通信効率が低下し、また、セッションそのものが切断されてしまう可能性もある。

【0018】

図2は本実施の形態における移動通信システム50のハードウェア構成を示す図である。移動通信端末100は、移動通信管理装置200を介して通信装置500と通信する。通信装置500は、別の移動通信端末でもよいし、所定のLANに所属する固定の通信装置でもよい。移動通信端末100は、通信インターフェース102a、102bおよび102cを備える。以下、通信インターフェース102a、102bおよび102cをまとめていうときには、「通信インターフェース102」とよぶ。通信インターフェース102aは、所定の携帯電話用の通信インターフェースであってもよい。通信インターフェース102bは別の携帯電話用の通信インターフェースであってもよい。通信インターフェース102cは、無線LANとの通信インターフェースであってもよい。無論、これらは、その他の通信ネットワークに接続される通信インターフェースであってもよい。ここでいう通信インターフェースとは、たとえば、LANカードのようなハードウェア装置のみならず、デバイスドライバーなどのソフトウェアモジュールも含む概念である。すなわち、通信インターフェース102は、それぞれ所定の通信ネットワークと接続するためのインターフェースとなる装置を

いう。

【0019】

移動通信端末100は、各通信インターフェース102を介してそれぞれ、通信ネットワーク108a、108bおよび108cと接続される。以下、通信ネットワーク108a、108bおよび108cをまとめているときには、「通信ネットワーク108」とよぶ。通信ネットワーク108aは、所定の携帯電話用の通信エリアであってもよい。通信ネットワーク108bは、別の携帯電話用の通信エリアであってもよい。通信ネットワーク108cは、所定の無線LANであってもよい。

【0020】

移動通信端末100は、移動通信管理装置200との間において各通信ネットワーク108につきIP-VPN (Virtual Private Network) を設定する。移動通信管理装置200は、いずれかの通信ネットワーク108を介して移動通信端末100からデータを受信する。移動通信端末100は、移動通信端末100を識別するアドレスである端末識別アドレスと、選択した通信インターフェース102を識別するアドレスである通信インターフェース識別アドレスを付与して移動通信管理装置200に送信する。ここでいう端末識別アドレスとは、移動通信端末100が所属する通信ネットワークによって決まるアドレスではなく、移動通信端末100に対してユニークな仮想のアドレスである。端末識別アドレスは移動通信端末100を識別できればよく、必ずしもIPアドレスのフォーマットに則る必要はない。これに対して、通信インターフェース識別アドレスは、移動通信端末100が所属して通信を行う通信ネットワーク108において割り当てられる一時的なIPアドレスである。移動通信管理装置200は、移動通信端末100からデータを受信する、それに付与される端末識別アドレスと通信インターフェース識別アドレスを対応付けて登録する。そして、データを宛先たる通信装置500に対し、インターネット350を介して送信する。通信装置500はこのデータに付与されている端末識別アドレスと通信インターフェース識別アドレスから、移動通信端末100のアドレスに関する情報を取得する。

【0021】

通信装置500が移動通信端末100に対してデータを送信する場合にも移動通信管理装置200が仲介する。移動通信管理装置200はインターネット350を介して通信装置500からデータを受信する。通信装置500は、このとき移動通信端末100の端末識別アドレスと通信インターフェース識別アドレスを付与してデータを送信する。移動通信管理装置200は、このデータに付与される端末識別アドレスに対応する移動通信端末100の、同じく付与される通信インターフェース識別アドレスに対応する通信インターフェース102へデータを送信する。

【0022】

図3は、移動通信端末100が移動するにともなって通信インターフェース102を切り換える様子を説明するための模式図である。同図は、移動通信端末100はA地点からB→C→Dと経由してE地点に至る場合を示す。同図において円で示すのは、各通信ネットワーク108においてカバーされる通信エリアを示す。ここで同一の符号を付した通信エリアは、同一の通信媒体における通信エリアである。第1通信エリア408は、所定の携帯電話会社の通信エリアである。第2通信エリア402は、別の携帯電話会社の通信エリアである。第3通信エリア404は、所定の無線LANのカバーする通信エリアである。第4通信エリア406は、所定の簡易型携帯電話会社の簡易型携帯電話の通信エリアである。

【0023】

移動通信端末100がA地点にあるときには、移動通信端末100は第1通信エリア408を介して通信する。移動通信端末100がB地点にあるときには、第1通信エリア408と第3通信エリア404の両方を介して通信できる。移動通信端末100は、電波の受信状況や通信トラフィックなどの観点に鑑みて、第1通信エリア408と第3通信エリア404のいずれかに対応する通信インターフェース102を選択する。移動通信端末100がC地点にあるときには、第1通信エリア408と第3通信エリア404、第4通信エ

リア406を介して通信できる。移動通信端末100がD地点にあるときには、第1通信エリア408と第4通信エリア406を介して通信できる。移動通信端末100がE地点にあるときには、第1通信エリア408を介してのみ通信できる。移動通信端末100は通信すべき通信ネットワーク108を選択すると、その通信ネットワーク108において有効な通信インターフェース識別アドレスを割り当てられる。

【0024】

また、移動通信端末100がC地点において第3通信エリア404を介して通信を行っている場合には、移動通信端末100は第3通信エリア404に対応する通信インターフェース102を選択する。移動通信端末100がD地点に移動したときには、移動通信端末100は第1通信エリア408か第4通信エリア406のいずれかに対応する通信インターフェース102を選択する。そして、移動通信端末100は、選択した通信インターフェース102を介して端末識別アドレスと通信インターフェース識別アドレスを付与したデータを所望の通信装置500に送信する。また、移動通信端末100が、C地点において第3通信エリア404を介して通信を行っている場合でも、第1通信エリア408を介する通信に切り換えてよい。たとえば、第3通信エリア404の通信トラフィックが増加し、第1通信エリア408を介する通信の方が通信スループットがよくなるといった状況の変化も生じうるからである。このとき、移動通信端末100は移動通信管理装置200に対して、第3通信エリア404を介して通信切換を通知する信号である切換信号を移動通信管理装置200に通知したあと、第1通信エリア408に対応する通信インターフェース102を選択する。これにより、移動通信管理装置200は適宜、移動通信端末100がどの通信インターフェース102を介して通信を行っているかを認識できる。

【0025】

図4は移動通信端末100の機能ブロック図である。移動通信端末100や図5に関連して後に説明する移動通信管理装置200の各構成要素は、任意のコンピュータのCPU、メモリ、メモリにロードされた本図の構成要素を実現するプログラム、そのプログラムを格納するハードディスクなどの記憶ユニット、ネットワーク接続用インターフェースを中心にはハードウェアとソフトウェアの任意の組み合わせによって実現されるが、その実現方法、装置にはいろいろな変形例があることは、当業者には理解されるところである。以下説明する各図は、ハードウェア単位の構成ではなく、機能単位のブロックを示している。

【0026】

移動通信端末100は、通信部120、アドレス処理部132、電波監視部134、格納部130およびユーザインターフェース処理部140を含む。格納部130はデータ格納部138とアドレス格納部136を含む。データ格納部138は、通信対象となるデータ一般を格納する。通信部120は移動通信管理装置200との通信処理を担当する。通信部120は切換通知部122と通信インターフェース選択部124を含む。切換通知部122は、先述の切換信号を移動通信管理装置200に通知する。通信インターフェース選択部124は、通信をするための通信インターフェース102を選択する。通信インターフェース選択部124が選択した通信インターフェース102を介して、通信部120は該当する通信ネットワーク108から通信インターフェース識別アドレスを取得する。通信部120はこれを136に格納する。アドレス処理部132は、通信データに付与すべきアドレスに関する処理を行う。通信部120がデータを移動通信管理装置200に送信する場合、アドレス処理部132はそのデータに端末識別アドレスと通信インターフェース識別アドレスを付与する。その際、アドレス処理部132は、アドレス格納部136から端末識別アドレスと通信インターフェース識別アドレスを取得する。電波監視部134は、移動通信端末100がアクセス可能な各通信ネットワーク108について電波の受信状況を監視する。通信インターフェース選択部124は電波監視部134が検出した電波の受信状況に応じて通信インターフェース102を選択してもよい。ユーザインターフェース処理部140はユーザとの入出力処理を担当する。ユーザはユーザインターフェース処理部140を介して、通信インターフェース102を選択してもよい。

【0027】

図5は移動通信管理装置200の機能ブロック図である。移動通信管理装置200は、通信部210、アドレス処理部220およびアドレス格納部230を含む。通信部210は移動通信端末100との通信処理を担当する。通信部210は切換信号受信部212と通信ネットワーク選択部214を含む。切換信号受信部212は、移動通信端末100の通信インタフェース選択部124から切換信号を受信する。通信ネットワーク選択部214は、移動通信端末100にデータを送信すべき通信ネットワーク108を選択する。通信部210が移動通信端末100から受信したデータには、端末識別アドレスと通信インタフェース識別アドレスが付与されている。通信部210は、移動通信端末100からデータを受信するとその端末識別アドレスと通信インタフェース識別アドレスを対応付けてアドレス格納部230に格納する。通信装置500から所定の移動通信端末100に宛てたデータを通信部210が受信したときには、アドレス処理部220はアドレス格納部230より、その移動通信端末100の端末識別アドレスに対応する通信インタフェース識別アドレスを読み出す。通信ネットワーク選択部214はこの読み出された通信インタフェース識別アドレスに対応した通信ネットワーク108を選択し、それにあわせた通信インタフェースを選択する。通信部210は該当する通信ネットワーク108を介してデータを送信する。

【0028】

図6はアドレス格納部136が格納するデータの構造を示す図である。端末番号欄232は移動通信端末100を識別するID番号を示す。端末識別アドレス欄234は、移動通信端末100の端末識別アドレスを示す。第1通信インタフェース識別アドレス欄236、第2通信インタフェース識別アドレス欄238および第3通信インタフェース識別アドレス欄240は、移動通信端末100の有する複数の通信インタフェースにそれぞれ対応した通信インタフェース識別アドレスを示す。端末番号が「1」の移動通信端末100は端末識別アドレスとして「10.1.1.1」が設定されている。この端末識別アドレスは移動通信端末100がどの通信ネットワーク108とアクセスしても変更されない移動通信端末100ごとにユニークなアドレスである。端末番号が「1」の移動通信端末100は、ある通信インタフェース102については、通信インタフェース識別アドレスとして「168.1.1.6」を設定される。同様に別の通信インタフェース102については、通信インタフェース識別アドレスとして「133.1.1.1」が、更に別の通信インタフェース102については、通信インタフェース識別アドレスとして「192.1.1.1」が設定される。通信インタフェース識別アドレスは、たとえば、図3に関連して説明したように、通信インタフェース識別アドレスは、移動通信端末100がアクセス可能な通信ネットワーク108ごとに有効なアドレスである。端末番号が「1」の移動通信端末100は、通信インタフェース識別アドレスとして3つを有するが、そのうち実際の通信時に使用するのはいずれか一つである。一方、端末番号が「3」の移動通信端末100は、通信インタフェース識別アドレスとしては、「168.1.1.3」か「192.1.1.3」のいずれかを使用する。第2通信インタフェース識別アドレス欄238に対応する通信インタフェース102は使用できない。端末番号が「3」の移動通信端末100は、現在位置において、第2通信インタフェース識別アドレス欄238に対応する通信インタフェース102が有効でないからである。

【0029】

図7は、移動通信端末100が通信装置500にデータを送信する過程と、通信装置500から移動通信端末100にデータが送信される過程を示すタイミングチャートである。まず、移動通信端末100の電波監視部134は電波の受信状態を検出する(S10)。通信インタフェース選択部124は、この検出した電波の受信状態に応じて通信インタフェース102を選択する(S12)。通信部120は、送信データに端末識別アドレスと通信インタフェース識別アドレスを付与して移動通信管理装置200に送信する(S14)。

【0030】

移動通信管理装置200は受信したデータに付与される端末識別アドレスと通信イン

フェース識別アドレスを読み出し、それらを対応付けてアドレス格納部136に格納する(S16)。移動通信端末100は、この受信したデータを、その宛先となる通信装置500に送信する(S18)。

【0031】

通信装置500が移動通信端末100に対してデータを送信するときには、通信装置500は移動通信端末100から移動通信管理装置200を介して受信したデータをもとに移動通信端末100の端末識別アドレスと通信インタフェース識別アドレスを認識する。通信装置500は、宛先となる移動通信端末100の端末識別アドレスと通信インタフェース識別アドレスを付与したデータを移動通信管理装置200に送信する(S20)。移動通信管理装置200は、受信したデータに付与される宛先の端末識別アドレスをもとに、対応する通信インタフェース識別アドレスを移動通信管理装置200から読み出し、送信先の通信インタフェース102を特定する(S22)。移動通信管理装置200は、データを移動通信端末100に送信する(S24)。移動通信端末100は、該当する通信インタフェース102を介してデータを受信する。

【0032】

以上、本実施の形態によれば、移動通信端末100は複数の通信方式を切り換えてIP通信できる。移動通信端末100が所属する通信ネットワークが変更しても、IPアドレスの再割り当てにともなう切換がスムーズとなる。たとえば、モバイルIPにおいては、移動通信端末100が通信ネットワークの変更を行うと、移動通信端末100は400に対して位置登録要求を行わなければならないことは先述の通りである。本実施の形態によれば、移動通信端末100はある通信ネットワークを介して通信を行っているときでも、通信アイドル期間に別の通信ネットワークに切り換えるよう制御できるため、スムーズなハンドオーバーが実現される。また、複数の通信ネットワークを利用するので、通信オプションが広がり、特定の通信事業者への依存しない通信が実現される。また、通信装置500から移動通信端末100に対してARP(Address Resolution Protocol)要求がなされたときには、移動通信管理装置200が代理して通信装置500に応答してもよい。また、移動通信端末100は仮想のアドレスである端末識別アドレスを既存の通信技術の上位レイヤーにおいて開発できるので、開発の工数やコストが少なくて済むというメリットがある。また、IP-VPNにおいてIPsec(Security Architecture for Internet et Protocol)を使用するので簡易のIPセキュリティを確保できる。

【0033】

また、移動通信管理装置200は移動通信端末100の端末識別アドレスと、通信インタフェース識別アドレスの対応表を保持するので、各移動通信端末100がどの通信インタフェース102を使用しているかを管理できる。移動通信端末100は、通信時において通信インタフェース102の切換を移動通信管理装置200に通知するので、特別な登録動作が不要である。

【0034】

以上、実施の形態をもとに本発明を説明した。なお本発明はこの実施の形態に限定されることなく、そのさまざまな変形例もまた、本発明の態様として有効である。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】モバイルIPの仕組みを説明するための模式図である。

【図2】本実施の形態における移動通信システムのハードウェア構成を示す図である。

【図3】移動通信端末が移動するにともなって通信インタフェースを切り換える様子を説明するための模式図である。

【図4】移動通信端末の機能ブロック図である。

【図5】移動通信管理装置の機能ブロック図である。

【図6】移動通信端末のアドレス格納部が格納するデータの構造を示す図である。

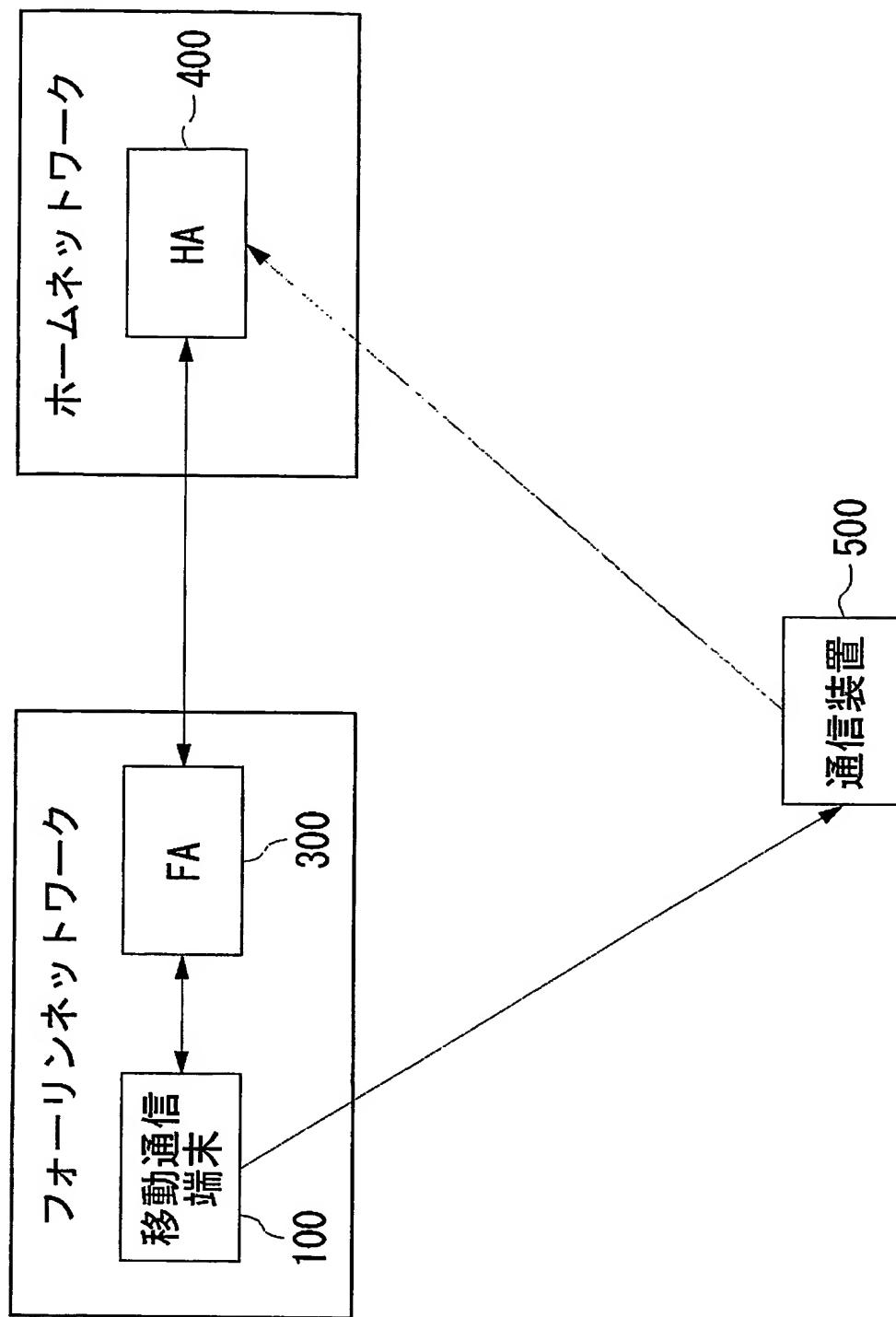
【図7】移動通信端末が通信相手にデータを送信する過程と、外部の通信装置から移

動通信端末にデータが送信される過程を示すタイミングチャートである。

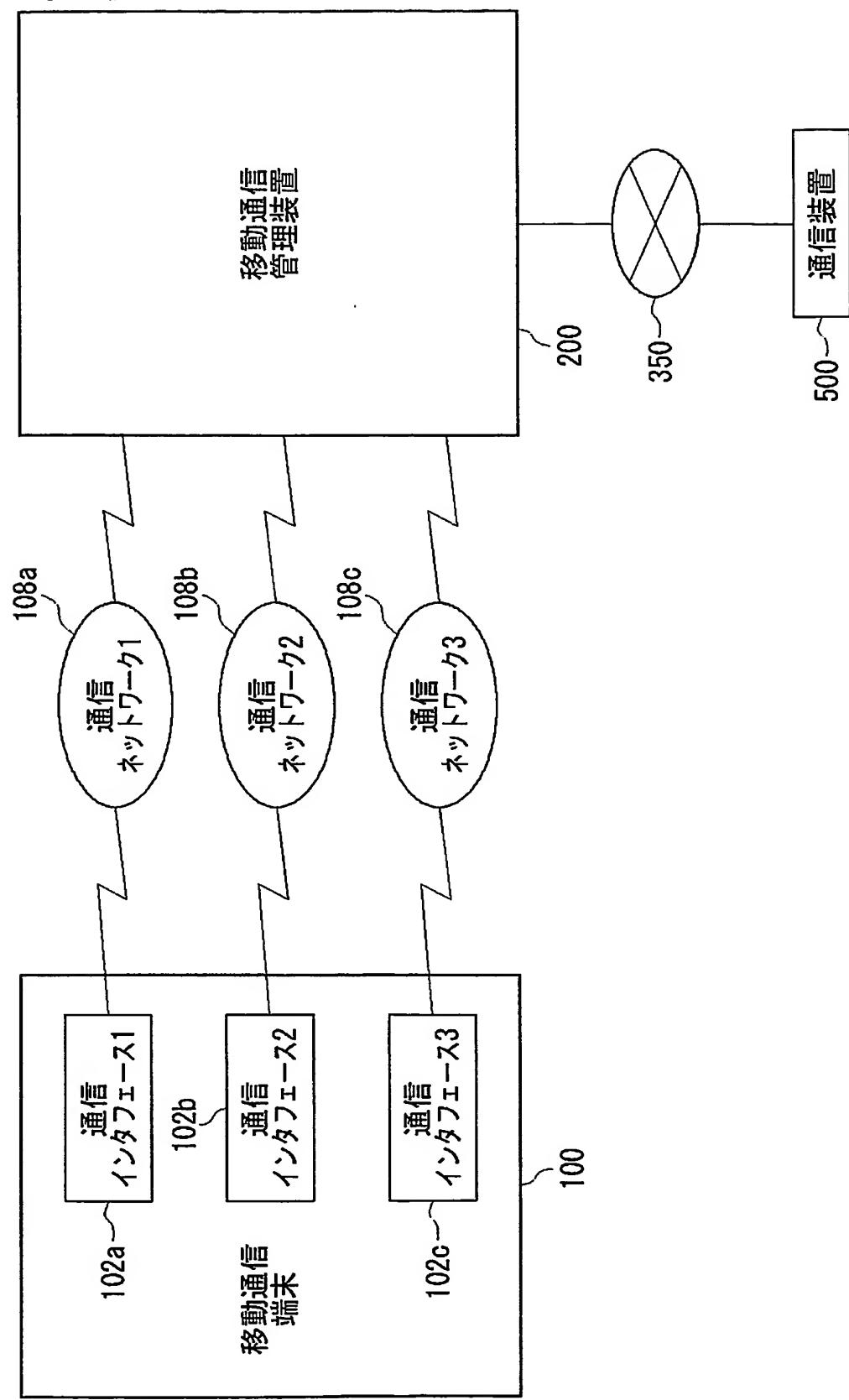
【符号の説明】

【0036】

50 移動通信システム、100 移動通信端末、102 通信インタフェース、108 通信ネットワーク、120 通信部、122 切換通知部、124 通信インタフェース選択部、130 格納部、132 アドレス処理部、134 電波監視部、136 アドレス格納部、200 移動通信管理装置、210 通信部、212 切換信号受信部、214 通信ネットワーク選択部、220 アドレス処理部、230 アドレス格納部。

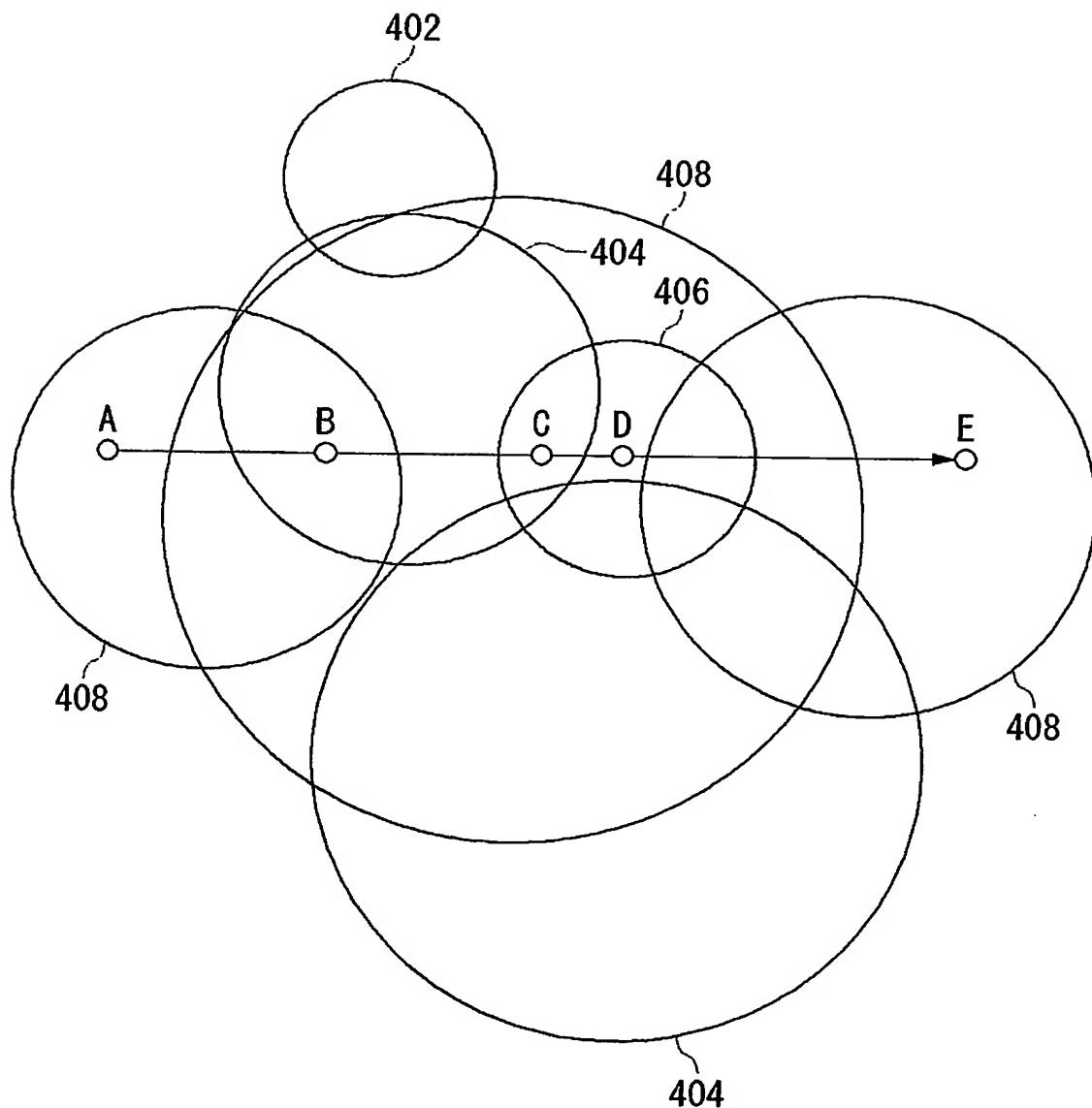
【書類名】図面
【図1】

【図2】

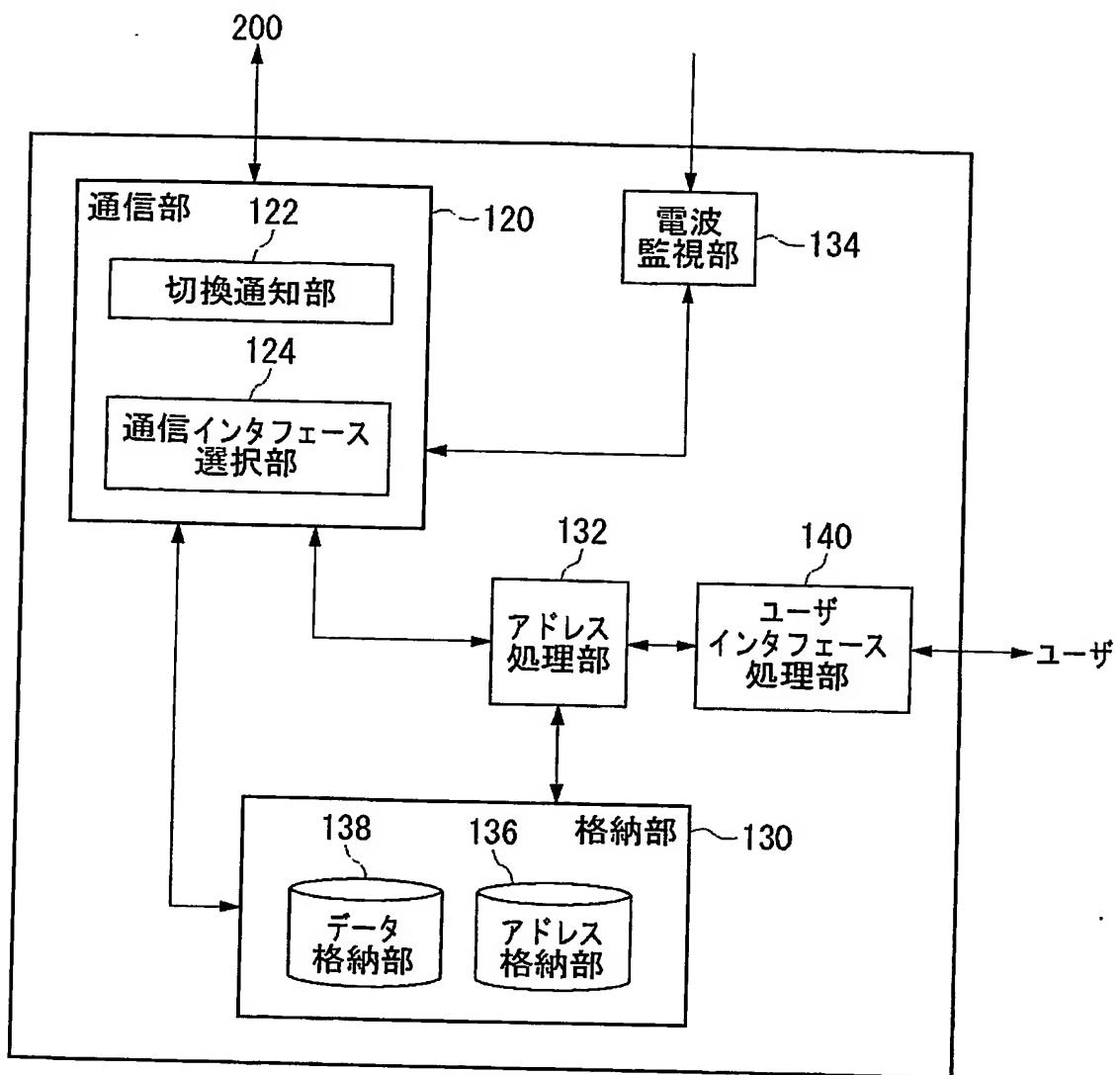


50

【図3】

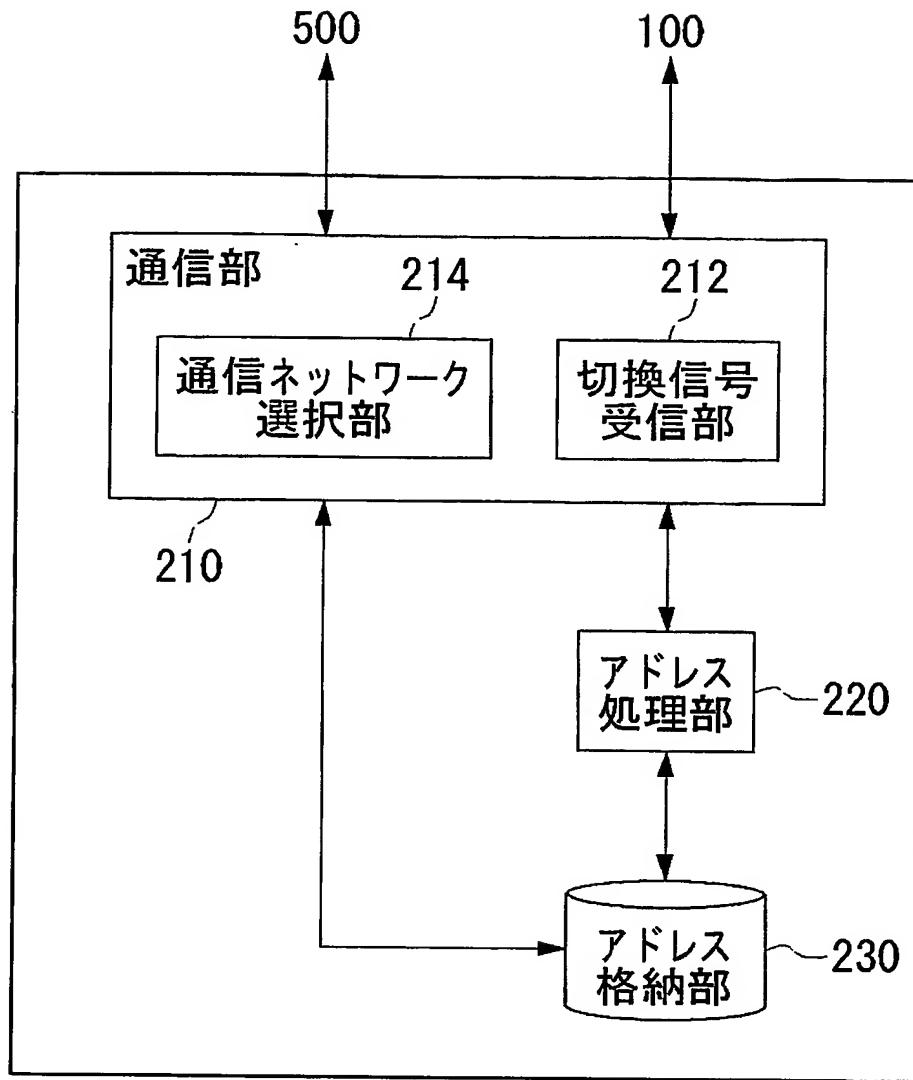


【図 4】



100

【図 5】

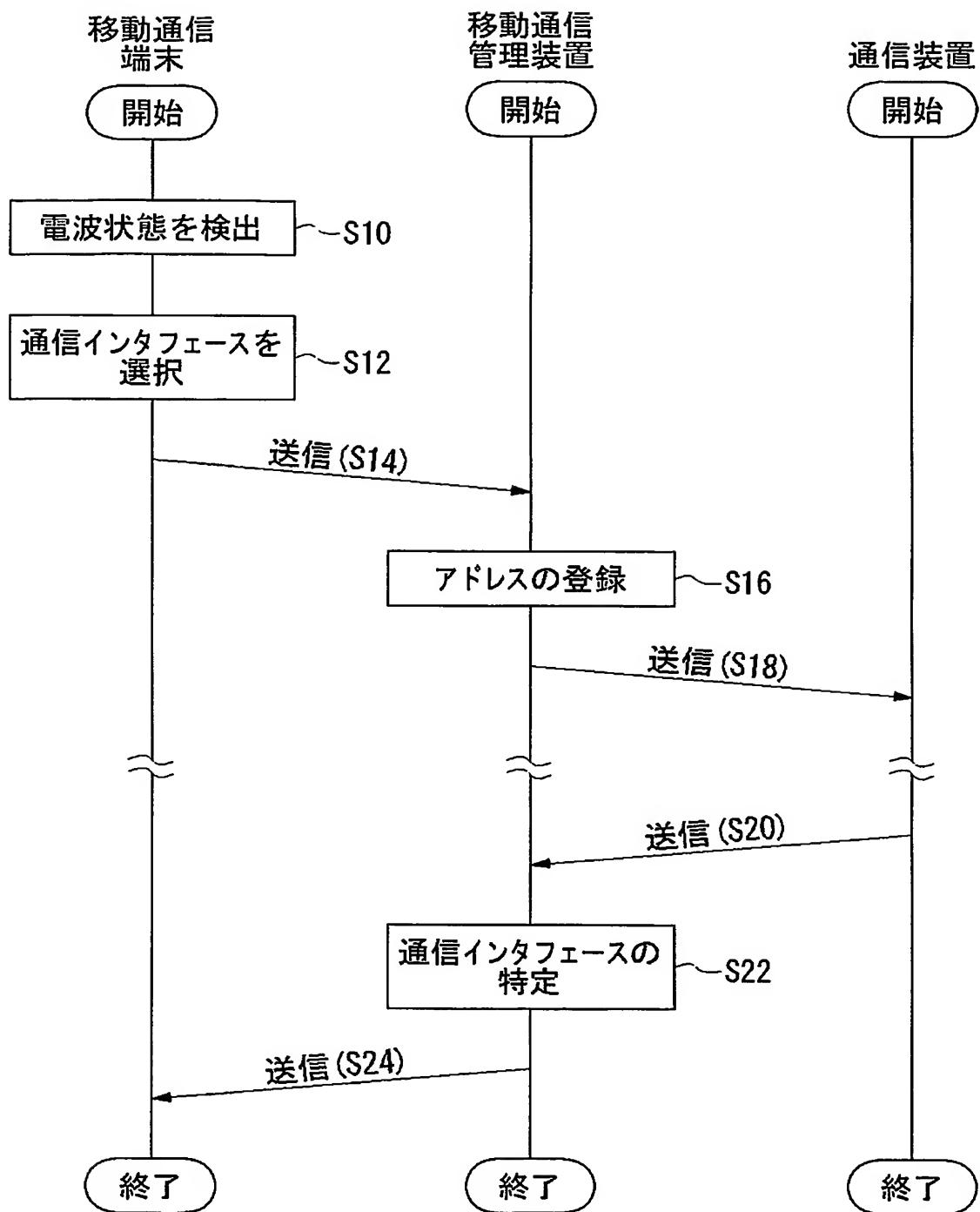
200

【図6】

端末番号	端末識別アドレス	通信インターフェース1 通信識別アドレス1	通信インターフェース2 通信識別アドレス2	通信インターフェース3 通信識別アドレス3
1	10.1.1.1	168.1.1.6	133.1.1.1	192.1.1.1
2	10.1.1.2	168.1.1.2	133.1.1.2	192.1.1.2
3	10.1.1.3	168.1.1.3	—	192.1.1.3
4	10.1.1.4	168.1.1.4	133.1.1.4	192.1.1.4
5	10.1.1.5	168.1.1.5	133.1.1.6	—
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

136

【図 7】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 複数の通信インターフェースを有する移動通信端末による効果的な通信を実現する。

【解決手段】 移動通信端末100はデータを送信するに際し、通信インターフェース102を選択する。そして、選択した通信インターフェース102に対応する通信ネットワーク108を介してデータを移動通信管理装置200に送信し、移動通信管理装置200は通信装置500にこれを転送する。移動通信端末100は送信データに対しては、移動通信端末100をユニークに識別する端末識別アドレスと、通信ネットワーク108において有効な通信インターフェース102を識別する通信インターフェース識別アドレスを付与する。
【選択図】 図2

特願 2003-369163

出願人履歴情報

識別番号 [00006633]

1. 変更年月日 1998年 8月21日

[変更理由] 住所変更

住所 氏名 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地
京セラ株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.